

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-096297

(43)Date of publication of application : 09.04.1999

(51)Int.Cl.

G06K 9/20
G06F 19/00
H04N 1/387
H04N 1/41
H04N 1/46

(21)Application number : 09-251642

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 17.09.1997

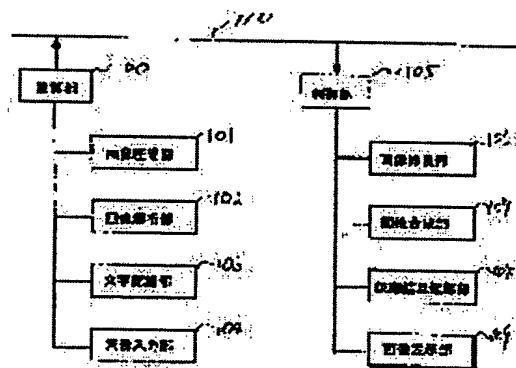
(72)Inventor : SHIMA YOSHIHIRO
MARUKAWA KATSUMI
SHINJO HIROSHI
NAKAJIMA KAZUKI

(54) METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING SLIP IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce communication cost and storage cost by decomposing an input slip image to plural images allowed to be hierarchically superposed to previously applied reference image to compress data.

SOLUTION: An image input part 104 samples a surface image of a slip as a slip image. A character recognition part 103 segments a read area from the inputted slip image recognizes character patterns and converts the patterns into character codes. An image analysis part 102 is provided with an original slip digital file as reference images. An image compression part 101 independently compresses an image obtained after removing preprinting and a red area image which are generated from one slip and transmits these compressed image data to a remote control part 105 through a controller 100 and a communication line 110. While observing a document displayed on a screen, a user checks or corrects the recognized result. An image extending part 106 extends the compressed preprinting removed image and red area image and an image synthesis part 10 synthesizes both the extended images on the reference image by optically specifying colors.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 03.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 26.10.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-96297

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月9日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	F I
G 0 6 K 9/20	3 6 0	G 0 6 K 9/20 3 6 0 C
G 0 6 F 19/00		H 0 4 N 1/387
H 0 4 N 1/387		1/41 Z
1/41		G 0 6 F 15/22 E
1/46		H 0 4 N 1/46 Z
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)		

(21) 出願番号 特願平9-251642

(22) 出願日 平成9年(1997) 9月17日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 嶋 好博

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 丸川 勝美

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 新庄 広

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

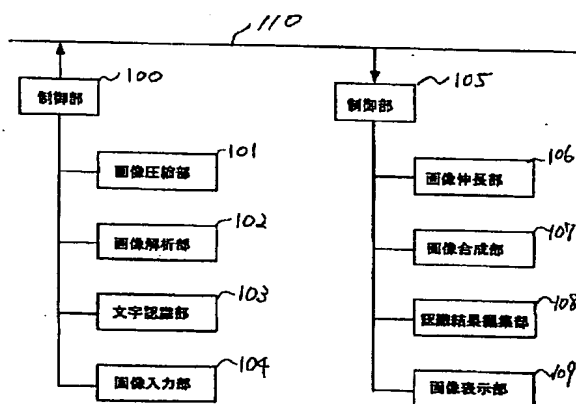
(54) 【発明の名称】 帳票画像処理方法及び帳票画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 高いデータ圧縮効率を得るため、帳票画像をプレ印刷除去画像と色領域画像に分解し、それぞれ独立して画像圧縮する。また、画像を使用者が見やすくなるため、予め具備している基準画像と抽出したプレ印刷画像並びに抽出した色画像をもとに、それぞれの画像の表示色を任意に設定して重ねあわせた一つのカラー画像を合成して表示できる画像処理装置を提供することにある。

【解決手段】 圧縮されたプレ印刷除去後画像と赤色領域画像を伸長する手段と、基準画像の上に当該プレ印刷除去後画像と赤色領域画像を重ね書きした合成画像を生成する手段と、合成画像内のこれら基準画像とプレ印刷除去後画像と赤色領域画像との表示色を独立して設定する手段とを画像処理装置に具備させる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】基準帳票画像を記憶し、入力帳票画像から基準帳票画像に含まれる部分を消去する画像処理方法において、送信側および受信側において共通の基準帳票画像を保持し、送信側において、入力帳票画像から基準帳票画像をもとに画像減算処理により階層的に重なった単数もしくは複数個の画像を抽出し、抽出した画像に対してそれぞれデータ圧縮を施して、受信側に送信し、受信側において、当該データ圧縮した単数もしくは複数個の画像を伸長し、受信側で保持している基準帳票画像と合わせてカラー画像として合成して表示することを特徴とする帳票画像処理方法

【請求項2】基準帳票画像を記憶し、入力帳票画像から基準帳票画像に含まれる部分を消去する画像処理方法において、送信側および受信側において共通の基準帳票画像を保持し、送信側において、第1および第2のカラードロップアウト帳票画像を入力し、第1のカラードロップアウト帳票画像から基準帳票画像に含まれる部分を消去した画像に対してデータ圧縮を施すとともに、第1のカラードロップアウト画像から第2のカラードロップアウト帳票画像を減算し、その減算画像にデータ圧縮を施し、当該複数個の圧縮画像を受信側に送信し、受信側において、当該複数個のデータ圧縮した画像を伸長し、受信側で保持している基準帳票画像と合わせて、それぞれ色指定をしてカラー画像として合成して表示することを特徴とする帳票画像処理方法。

【請求項3】特許請求の範囲第1項および第2項の記載の帳票画像処理方法において、画像の減算処理は、黒画素が水平方向につながったランの始点および終点座標を用い、被減算画像のランと減算画像のランのそれぞれ始点および終点の相対的な配置関係をもとにして減算結果のランを生成することを特徴とする帳票画像処理方法。

【請求項4】特許請求の範囲第1項および第2項の記載の帳票画像処理方法において、基準画像はスキャナから未記入帳票の表面画像を採取するのではなく、紙に印刷するための帳票データを画像形式に変換して基準画像として保持することを特徴とする帳票画像処理方法。

【請求項5】特許請求の範囲第4項の記載の帳票画像処理方法において、基準画像の部分領域を指定することと、当該指定領域を予め編集消去することと、編集した基準画像を画像の減算処理用として保持することと、当該編集した基準画像を用いて画像を合成することを特徴とする帳票画像処理方法。

【請求項6】特許請求の範囲第1項および第2項の記載の帳票画像処理方法において、受信側において、単数もしくは複数個の階層的に重なった画像と基準画像に対し、予め設定した色指定テーブルを保持し、当該色指定テーブルを参照して画像の重畳状態に応じて表示色を決定してカラー画像として合成することを特徴とする帳票画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はパターン処理装置に関わり、帳票に予め印刷されたパターンと記入されたパターンとを自動的に識別、抽出し、これらのパターンを独立して画像圧縮するとともに読み取り結果の修正が容易なように画像を合成するような画像処理装置。

【0002】

【従来の技術】従来の帳票画像を読み取る装置は、特許出願公告平4-27592号に記載されているように、入力帳票画像から基準帳票画像に含まれる部分を消去し、この消去後の画像から、入力帳票に記入された読取対象パターンを切出して認識している。この装置では、入力帳票画像のデータ圧縮について考慮されておらず、入力帳票画像を遠隔地に通信する場合や大容量の記憶装置に格納する場合、通常のファクシミリ装置で用いられている画像圧縮方式を利用することになる。このため、入力帳票画像のデータ量が膨大で、通信コストや保管コストがかかるという問題がある。

【0003】さらに、従来の装置では、入力帳票画像から太め処理後の基準帳票画像を減算することにより、記入文字パターンを残している。しかし、記入のガイド用に丸印の点線として予め印刷されているチェックマークの場合、記入したチェックマークと太め後の基準帳票画像の丸印の点線とが重なり、このため、記入チェックマークが減算後、消えてしまうという問題がある。

【0004】また、青ドロップアウトカラーを利用しているため、プレ印刷部分や記入文字と同じく赤色マーカ一部分も黒色となる。帳票上に赤色でマーキングされた修正指示部分や赤色の印鑑部分が入力帳票画像では黒色となり、入力帳票画像を表示装置に表示し、認識結果を修正する場合、マーキング部分が黒色のままであるため目立たず、マーキングされた修正箇所を見落す恐れがあった。なお、ドロップアウトカラーを利用した画像処理装置としては、例えば、特開昭56-12988号がある。

【0005】また、複写機等に関わる従来の画像装置は、特開平9-186876号に記載されているように、原稿の地肌と絵柄を区別するためにマーカーで記された箇所をカラーコード化して閉曲線領域を抽出し、このマーカーで囲まれた閉曲線領域内部に対して地肌の除去を行っている。しかしながら、この画像装置では画像のデータ圧縮については考慮されていない。また、カラーマーカーは複写機の編集に利用されているのみで、認識結果を修正するためにカラーマーカーを目立たせるなどの画像処理手段について考慮されていない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のこのような画像処理装置では、通常のファクシミリ装置で用いられている画像圧縮方式を帳票画像の全面に適用して

おり、帳票画像のデータ量が膨大となり、遠隔地への通信に時間がかかる等の問題があった。また、入力帳票画像と太めた基準画像との単純な減算では、記入したチェックマークが消えるという問題があった。また、青ドロップアウトカラーを利用しているため、ブレ印刷部分や記入文字と同じく赤色マーカ部分も黒色となる。帳票画像を画面に表示し、読み取り結果を修正する際に、赤色マーカで記された箇所は黒色となるため、画面上で目立たず、修正作業に漏れが発生したり、修正時間がかかるという問題があった。

【0007】本発明の目的は、高いデータ圧縮効率を得るため、帳票画像をブレ印刷除去画像と色領域画像に分解し、それぞれ独立して画像圧縮する画像処理装置を提供することにある。

【0008】本発明の目的は、入力帳票画像と基準画像とを減算する際、チェックマークが減算により消されないように帳票画像をブレ印刷除去画像に分解する画像処理装置を提供することにある。

【0009】本発明の目的は、画像を使用者が見やすくなるよう、予め具備している基準画像と抽出したブレ印刷画像並びに抽出した色画像をもとに、それぞれの画像の表示色を任意に設定し、重ねあわせた一つのカラー画像を合成して表示できる画像処理装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】遠隔地への通信用または記憶装置への保管用にデータ量を圧縮するため、青色ドロップアウト帳票画像から基準画像を減算する手段と青色ドロップアウト帳票画像から赤色ドロップアウト帳票画像を減算する手段と、これら減算結果から得られたブレ印刷除去後画像と赤色領域画像のデータ量を独立して圧縮する手段と当該圧縮した画像データを通信する手段とを画像処理装置に具備させる。

【0011】チェックマークが基準画像の減算により消されないように、基準画像から指定したブレ印刷部分を消去する手段と、青色ドロップアウト帳票画像から当該指定したブレ印刷部分を消去した基準画像を減算する手段とを画像処理装置に具備させる。

【0012】帳票画像を画面に表示し、読み取り結果を修正する際に、赤色マーカで記された箇所や押印箇所を画面上で目立たせるため、圧縮されたブレ印刷除去後画像と赤色領域画像を伸長する手段と、基準画像の上に当該ブレ印刷除去後画像と赤色領域画像を重ね書きした合成画像を生成する手段と、合成画像内のこれら基準画像とブレ印刷除去後画像と赤色領域画像との表示色を独立して設定する手段とを画像処理装置に具備させる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0014】図1は本発明の一実施例の帳票画像処理装

置の構成図である。制御部100は計算機からなり、画像圧縮部101、画像解析部102、文字認識部103、画像入力部104を制御する。通信回線110を介して、制御部100は遠隔地にある制御部105と接続されている。画像入力部104では、帳票の表面画像を採取し帳票画像として採取する。当該画像入力部では赤色をドロップアウトした画像と青色をドロップアウトした画像を入力することができる。文字認識部103では入力した帳票画像から読み取り領域を切出し、文字パターンを認識して文字コードに変換する。画像解析部102では、オリジナルな帳票のデジタルファイルを基準画像として具備している。このデジタルファイルは未記入帳票を印刷するのに使用するファイルであり、画像形式で保持されている。なお、紙に印刷した未記入帳票をスキャナで採取した画像でもよい。青色ドロップアウト画像と基準画像からブレ印刷除去後画像を生成する。また、青色ドロップアウト画像と赤色ドロップアウト画像より赤色のマーカ記入箇所や押印箇所に相当する赤色領域画像を生成する。画像圧縮部101では、1枚の帳票から生成されたブレ印刷除去後画像と赤色領域画像とをそれぞれ独立にデータ圧縮を施し、制御装置100、通信回線110を介して、遠隔の制御部105にこの圧縮画像データを伝送する。

【0015】制御部105には、画像伸長部106、画像合成部107、認識結果編集部108、画像表示部109が接続されており、圧縮画像を受信する。使用者は画面に表示された帳票をみながら、認識結果の確認や修正を行う。画像伸長部106で、圧縮されたブレ印刷除去後画像と赤色領域画像画像を伸長し、画像合成部107にて、基準画像の上にブレ印刷除去後画像と赤色領域画像を色を任意に指定して合成し、画像表示部109で当該合成画像をカラー表示する。また、認識結果編集部108によって使用者は画面と対話しながら認識結果の確認、修正を行う。

【0016】図2は本発明の一実施例の帳票画像処理の処理手順を示す図である。ステップ200で青色ドロップアウト画像から赤色ドロップアウト画像を減算し、赤色のマーカ記入箇所や押印箇所に相当する赤色領域を抽出する。次いで、ステップ201で青色ドロップアウト画像から基準画像を減算するブレ印刷除去を行いブレ印刷除去後画像を獲得する。さらに、ステップ202で基準画像の上にブレ印刷除去後画像と赤色領域画像を色を任意に指定して重ねあわせ、1つのカラー画像を合成する。

【0017】図12は入力帳票画像の例である。1200は青色をドロップアウトした画像である。ブレ印刷部分としては、罫線部分1201や文字部分1202がある。また、記入箇所としては1203で示す記入文字や、赤色マーカで記入した訂正線1204や訂正文字1205、或いは、修正箇所を示し囲みマーカ線1206

10

20

30

40

50

がある。これらの部分1201から1206は青色ドロップアウトで画像を採取しているため、黒色となる。

【0018】図13は基準画像を示す図である。基準画像1300は、野線部分1301や文字部分1302からなる。この基準画像に対して太め処理を行い、減算に用いてもよい。

【0019】図14はステップ201で青色ドロップアウト画像から基準画像を減算するブレ印刷除去の結果画像を示す。青色ドロップアウト画像1200から基準画像1300を減算した結果の画像1400がブレ印刷除去後画像である。記入文字部分1401と赤色マーカ記入箇所1402が黒色となる。

【0020】図15(a)に赤色ドロップアウト画像を示す。赤色ドロップアウト画像1500では、ブレ印刷の文字部分1501や野線部分1502および記入文字部分1503、1504が黒色となる。一方、赤色マーカの記入箇所1204、1205、1206は消えて白色となる。同図(b)は、ステップ200で青色ドロップアウト画像1200から赤色ドロップアウト画像1500を減算した結果画像を示す。赤色領域画像1510では、赤色のマーカで記入された箇所1501、1502、1503、1504が黒色となる。

【0021】図16は、ステップ202で基準画像の上にブレ印刷除去後画像と赤色領域画像を色を任意に指定して重ねあわせ、1つのカラー画像を合成した画像である。合成画像1600は、これらの画像の色を指定することができる。例えば、ブレ印刷部分1601、1602は青緑色で、黒色のボールペンで記入された箇所1603は茶色で、赤色のマーカで記入された箇所1604は紫色で表示することができる。

【0022】図3は本発明の一実施例の帳票画像処理装置のブロック図である。画像解析部102は図中の赤色領域抽出部301、ブレ印刷除去部302を合わせてブロックである。スキャナ入力部300では帳票の表面画像を採取し、赤色ドロップアウト画像310と青色ドロップアウト画像311を獲得する。赤色領域抽出部301では、基準座標データ312をもとに、入力された赤色ドロップアウト画像310と青色ドロップアウト画像311の歪みを補正し、減算処理を行ない、赤色領域画像を出力する。基準座標データ312としては予め基準画像から特徴的な部分画像を複数個選択し、当該複数個の部分画像の位置情報を設定しておく。また、ブレ印刷除去部302では、マスク画像データ313と青色ドロップアウト画像311を入力として、歪みを補正して減算処理を行い、ブレ印刷除去後画像を出力する。なお、歪みを補正するために基準画像データを予め具備しておけばよい。マスク画像データ313は基準画像をそのまま用いてもよいし、基準画像に対して太め処理を施した画像を用いてもよい。文字認識部303では、青色ドロップアウト画像311を対象に読み取り領域を切出し、

文字パターンを文字コードに変換する。画像合成部306では、基準画像データ314と赤色領域画像、ブレ印刷除去後画像を入力として一つの画像を生成する。そして、画像表示部307と編集部308により文字認識結果を画面対話により確認、修正する。なお、この図では画像圧縮部と画像伸長部は省略している。

【0023】図4は赤色領域抽出部301の構成を示す図である。赤色ドロップアウト画像は太め処理部400にて、縦方向、横方向に太められ、画像減算部401の減算データとして入力される。また、青色ドロップアウト画像は画像減算部401の被減算データとして入力される。画像減算部401では、2つの画像の対応する画素の白または黒により減算結果を求める。減算画素と被減算画素の白黒の組み合わせにより、減算結果を設定できる。例えば、減算画素が黒で被減算画素が黒の場合、結果画素は白となる。また、減算画素が黒で被減算画素が白の場合、結果画素は白となる。なお、本図では、画像の歪みはないものとして、歪み処理部を具備していない。

【0024】図5は赤色領域抽出部301の処理手順を示す。ステップ500で赤色ドロップアウト画像を入力し、ステップ501で青色ドロップアウト画像を入力する。そして、ステップ502で青色ドロップアウト画像の歪みを補正し、歪み補正後画像Rを獲得する。また、ステップ503で赤色ドロップアウト画像の歪みを補正し、ステップ504で太め処理を行い太め画像Bを獲得する。ステップ505で画像減算を行い、結果画像として赤色領域画像を出力する。

【0025】図6は図5で示した赤色領域抽出の構成図であり、歪み補正部を具備する。画像歪み保西部600、602において、基準座標データをもとに各ドロップアウト画像の歪みを補正する。減算データである赤ドロップアウト画像にたいしては、歪み補正後、太め処理部601にて画像パターンを太める。画像減算部603では入力した被減算データから減算データを引く処理を行なう。

【0026】図7はブレ印刷除去部302の処理手順を示す。ステップ700でマスク画像を入力し、ステップ701で青色ドロップアウト画像を入力する。そして、当該青色ドロップアウト画像の歪みを補正する。最後に、ステップ703で画像減算を行い、ブレ印刷除去後画像を獲得する。

【0027】図8はブレ印刷除去部302の構成図である。画像歪み補正部801にてマスク画像の基準座標データをもとに、青色ドロップアウト画像の画像歪みを補正する。そして、画像減算部800にて、マスク画像と歪み補正後の青色ドロップアウト画像との減算を行ない、結果画像をブレ印刷除去後画像として出力する。

【0028】図9は画像歪み補正部600、602、801の処理手順の説明図である。ステップ900で入力

画像の傾きを検出し、ステップ901で画像の傾きを補正する。そして、ステップ902で画像の倍率誤差を検出し、ステップ903でその倍率誤差を補正する。最後に、ステップ904で画像の位置ずれを検出し、ステップ905で画像の位置ずれを補正し、歪み補正後の画像を獲得する。

【0029】図10は画像合成部306の処理手順を説明する図である。ステップ1000で赤色領域画像を入力し、ステップ1001でブレ印刷除去後画像を入力する。そして、ステップ1002で基準画像を入力する。ステップ1003、ステップ1004で画像を横方向、

次いで、縦方向に注目画素を走査し、ステップ1005から1007の処理を繰り返す。ステップ1005ではこれら複数個の入力画像の画素値を参照し、ステップ1006で注目画素の色を選択する。そして、ステップ1007で合成画像の対応する注目画素の画素値を設定する。以上の処理を繰り返し、その後、ステップ1008で合成画像を出力する。

【0030】図11はステップ1006で注目画素の色を決定する方法を説明する図である。赤色領域画像1110、ブレ印刷除去後画像1111、基準画像1112の画素値の組み合わせに応じて1100に示すような8通りの場合がある。予め、色選択テーブル1101を具備しておき、この8通りの組み合わせに対して、注目画素の色を当該色選択テーブル1101を参照することにより決定する。色選択テーブルには、赤色成分1113、緑色成分1114、青色成分1115の各成分ごとにその濃度値を保持している。例えば、赤色領域画像1110の画素値が1、即ち、黒であれば、赤色成分1113が値255、緑色成分1114の値が0、青色成分1115の値が0となり、合成画像上の注目画素は赤色となる。

【0031】図17は画像減算部401、603、800の一実施例である減算処理方法を説明する図である。本減算処理方法では横方向につながった複数個の画素をランと呼ぶ。そして、ランデータに対して減算を行う。画素単位の減算処理と比較して、処理時間が短いという高速化の効果がある。図中の場合1711から場合1718に示すように、被減算ラン1701の配置と減算ラン1702の配置の関して場合分けをランの始点座標と終点座標をもとに行い、結果ラン1703を求めている。なお、説明上黒く塗りつぶした矩形が減算ランにおける注目ラン1700である。場合1711では、注目ランとその直前のランの間に被減算ランがある場合、結果ランは、当該被減算ランそのものである。また、場合1716では、注目ランのその直後のランの間に被減算ランがある場合、注目ランの終点を始点としその直後のランの始点を終点とするランを結果ランとして生成する。このように、ランの始点と終点の相対的に配置関係を検出して減算結果のランを生成するため、減算処理を

高速に行なうことができる。

【0032】図18はチェックマーク付きのマスク画像の例であり、チェックマークのためのガイドとして丸印が点線で印刷されている。マスク画像1800において、チェックマーク1801、1802のいずれかに丸印を記入することになる。図19はチェックマーク記入済みの帳票画像の例である。帳票画像1900において、1901の線で示されるようなチェックマークが記入されている。1902は記入ガイド用の点線である。図20は特許出願公告平4-27592号に記載されている従来技術を用いたブレ印刷除去後の画像の例である。ブレ印刷除去後画像2000では、ガイドの点線と記入されたチェックマークが重なっている個所が、減算処理により消去され、2001のように記入したチェックマークの大半が消去されてしまうという問題がある。そのため、本発明では図21に示すように、マスク画像を予め編集し、記入個所がブレ印刷部分と重なる部分については、その重なり部分を消去しておく。2100はブレ印刷除去のためのマスク画像である。ブレ印刷部2101、2102には、重複の可能性があるガイド部分1801、1802が消去されている。図22は編集したマスク画像を用いブレ印刷除去をおこなった結果画像である。ブレ印刷除去後画像2200において、記入したチェックマーク2201が検出されている。このように、図7のステップ700において入力するマスク画像を予め編集することにより、記入個所とブレ印刷個所が重畳する部分においても記入個所を減算して消去することなく抽出することができるという効果がある。

【0033】

【発明の効果】入力帳票画像を予め与えられ基準の画像と階層的に重ねあわせが可能な複数個の画像に分解してデータ圧縮するため、入力帳票画像を遠隔地に通信する場合や大容量の記憶装置に格納する場合、データ量の大幅な削減ができ、通信コストや保管コストを低減できるという効果がある。

【0034】読み取り結果を修正する際に、入力帳票画像を画面に表示すると同時に赤色マーカーで記された個所を任意の色に色付けして表示することができ、画面上で当該マーカーが目立つようになり、修正作業の漏れや誤りを少なくするという効果があった。

【0035】入力するマスク画像を予め編集することにより、記入個所とブレ印刷個所が重畳するチェックマーク部分においても記入個所を減算して消去することなく抽出することができるという効果がある。

【0036】画像の減算処理において、ランの始点と終点の相対的に配置関係を検出して減算結果のランを生成することができるため、減算処理を高速に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の帳票画像処理装置の構成図

である

【図2】本発明の一実施例の帳票画像処理の処理手順を示す図である。

【図3】本発明の一実施例の帳票画像処理装置のブロック図である。

【図4】赤色領域抽出部の構成を示す図である。

【図5】赤色領域抽出部の処理手順を示す。

【図6】歪み補正部を具備する赤色領域抽出の構成図である。

【図7】ブレ印刷除去部の処理手順を示す図である。

【図8】ブレ印刷除去部の構成図である。

【図9】画像歪み補正部の処理手順の説明図である。

【図10】画像合成部の処理手順を説明する図である。

【図11】注目画素の色を決定する方法を説明する図である。

【図12】入力帳票画像の例である。

【図13】基準画像を示す図である。

【図14】青色ドロップアウト画像から基準画像を減算するブレ印刷除去の結果画像を示す。

【図15】赤色ドロップアウト画像と赤色領域画像を示す図である。

【図16】基準画像の上にブレ印刷除去後画像と赤色領域画像を色を任意に指定して重ねあわせ1つのカラー画像に合成した画像を示す図である。

【図17】画像減算部の一実施例である減算処理方法を*

*説明する図である。

【図18】チェックマーク付きのマスク画像の例であり、チェックマークのためのガイドとして丸印が点線で印刷されている画像を示す図である。

【図19】チェックマーク記入済みの帳票画像の例を示す図である。

【図20】従来技術を用いたブレ印刷除去後の画像の例を示す図である。

【図21】マスク画像を予め編集し、記入個所がブレ印刷部分と重なる部分については、その重なり部分を消去したマスク画像の生成を説明する図である。

【図22】編集したマスク画像を用いブレ印刷除去をおこなった結果画像を示す図である。

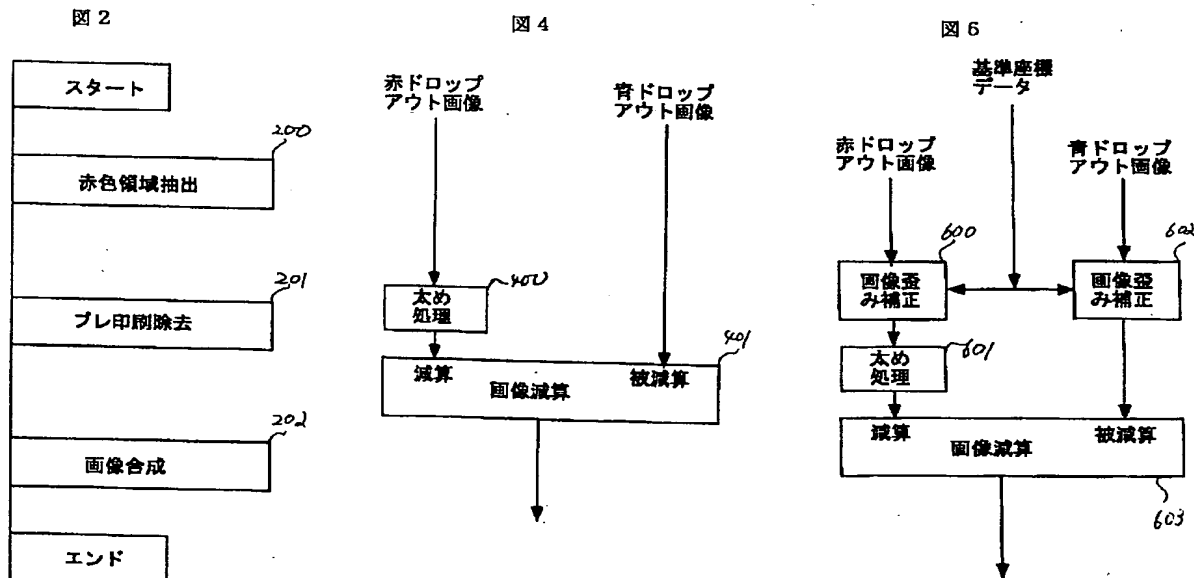
【符号の説明】

101…画像圧縮部、102…画像解析部、107…画像合成部、109…画像表示部、200…赤色領域抽出部、201…ブレ印刷除去部、310…赤色ドロップアウト画像、311…青色ドロップアウト画像、400…太め処理部、401…画像減算部、600…画像歪み補正部、1101…色選択テーブル、1200…青色ドロップアウト画像、1300…基準画像、1510…赤色領域画像、1600…合成画像、1900…チェックマーク記入済み帳票画像、2200…ブレ印刷除去後画像。

【図2】

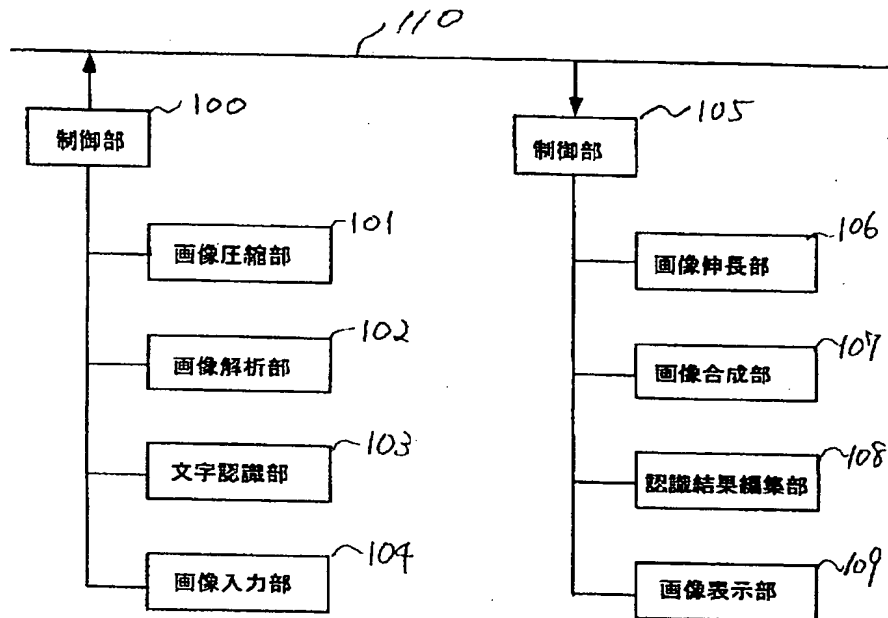
【図4】

【図6】



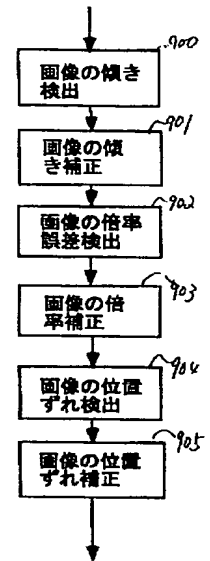
【図1】

図 1



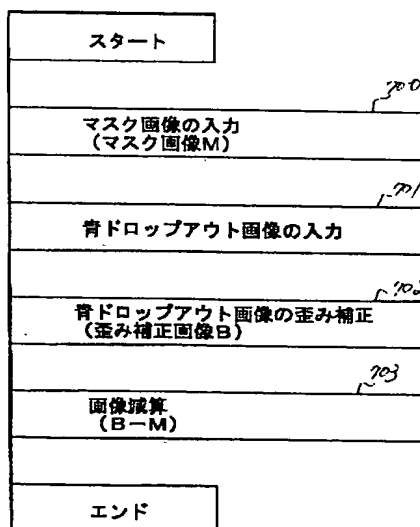
【図9】

図 9



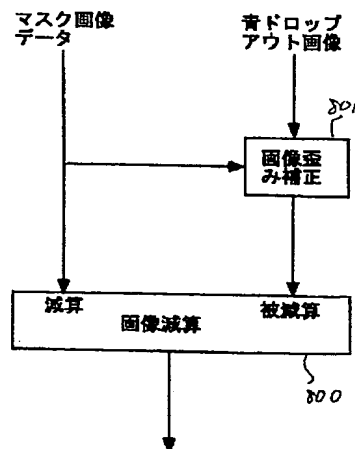
【図7】

図 7



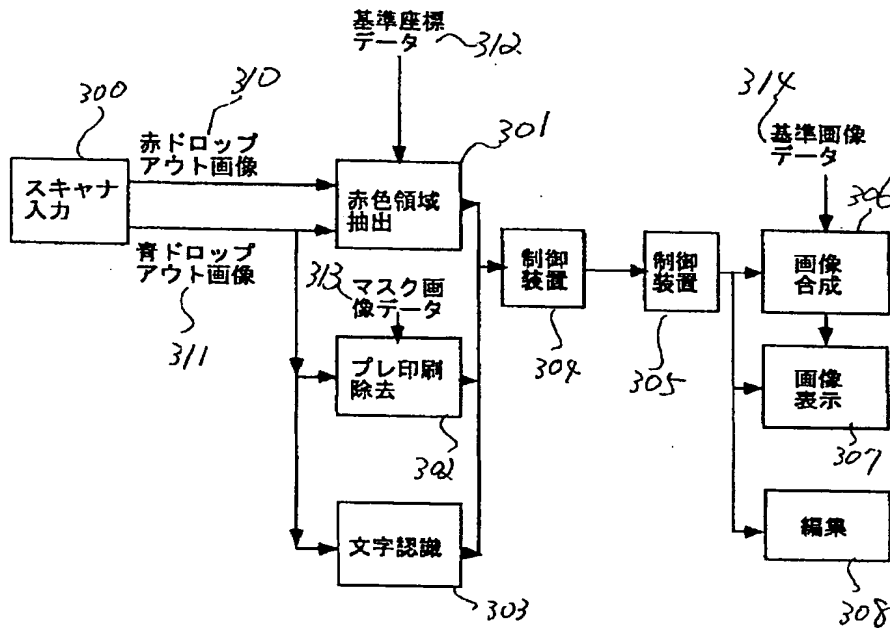
【図8】

図 8



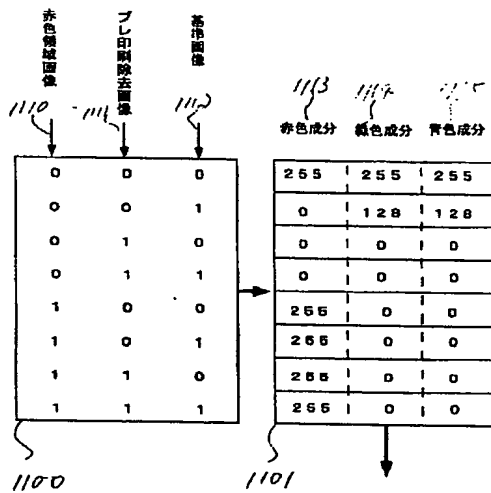
【図3】

図 3



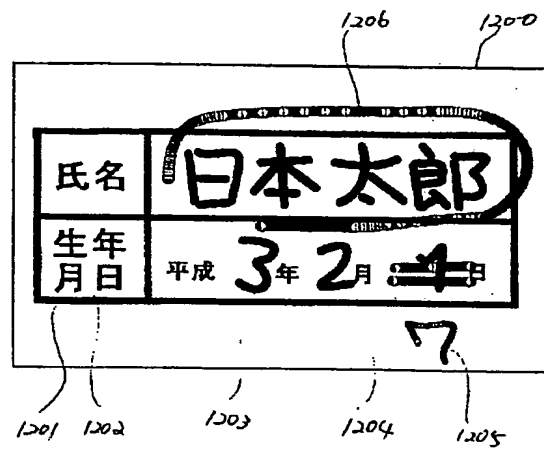
【図11】

図 11



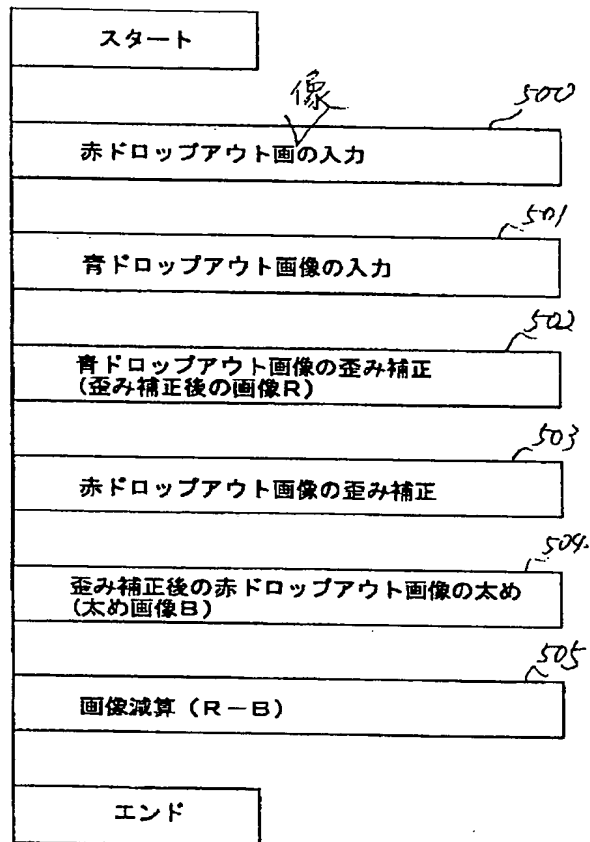
【図12】

図 12



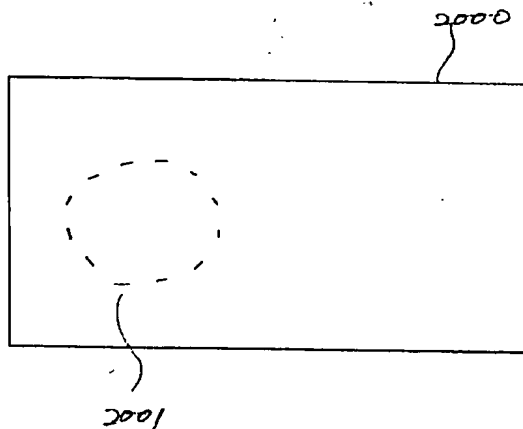
【図5】

図 5



【図20】

図 20



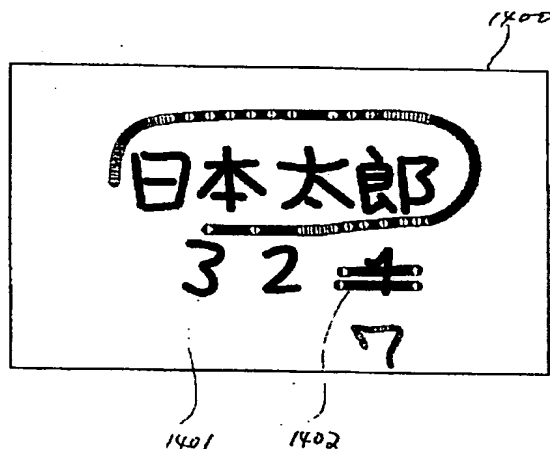
【図13】

図 13

図13は、氏名と生年月日の入力欄を含むフォームである。氏名欄は横長の入力欄で、生年月日欄は「平成 年 月 日」の形式で入力される。氏名欄は1300、生年月日欄は1301と1302で示されている。

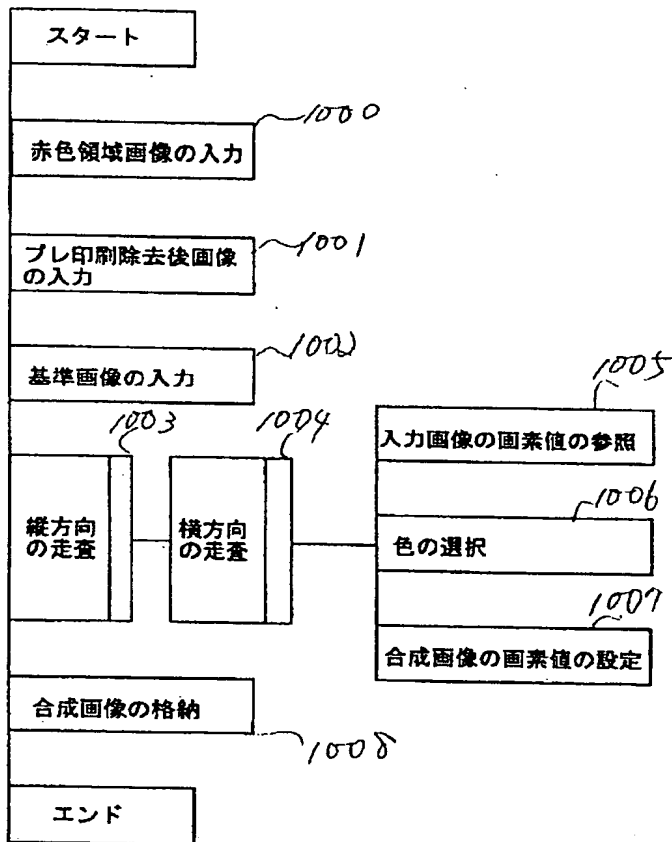
【図14】

図 14



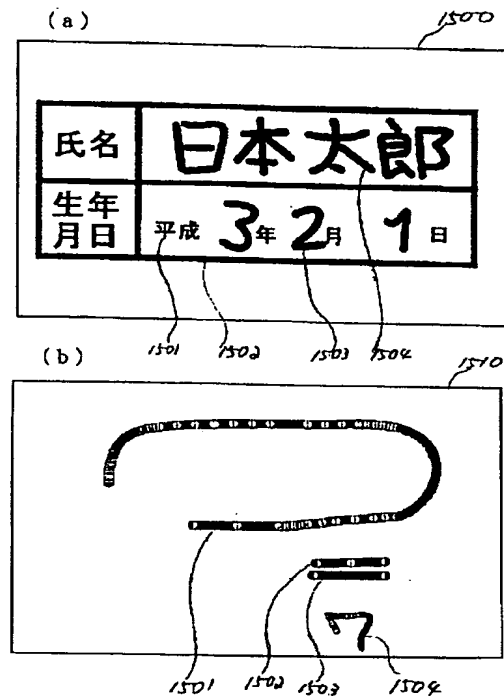
【図10】

図10



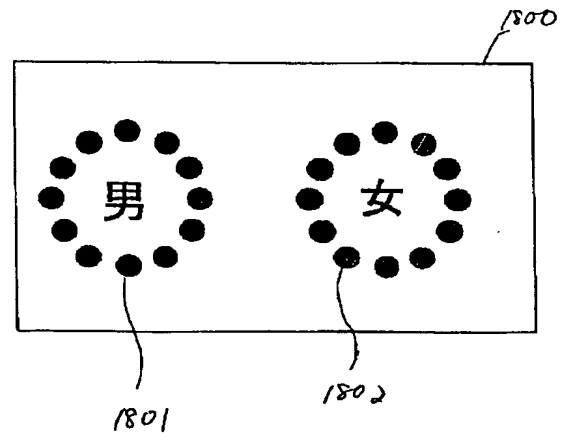
【図15】

図15



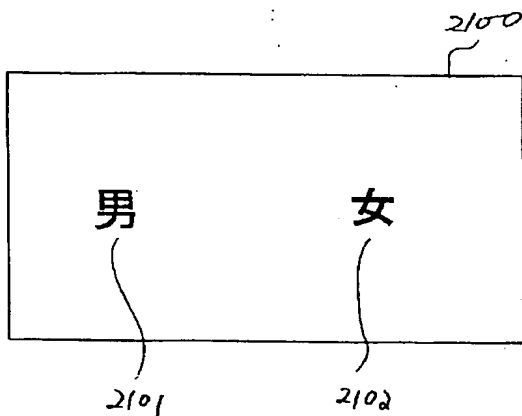
【図18】

図18



【図21】

図21



【図16】

図16

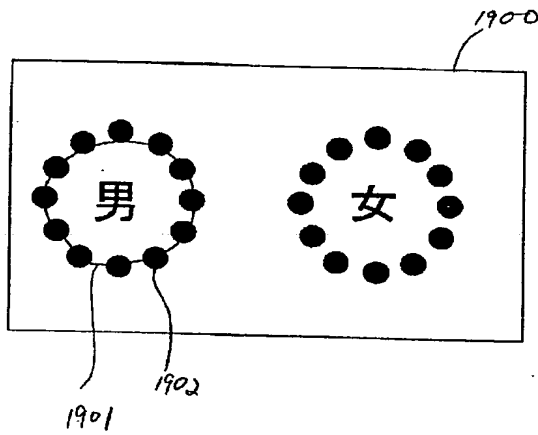
1600

氏名	田中 太郎		
生年月日	平成	2	年 2 月 2 日

1601 1602 1603 1604

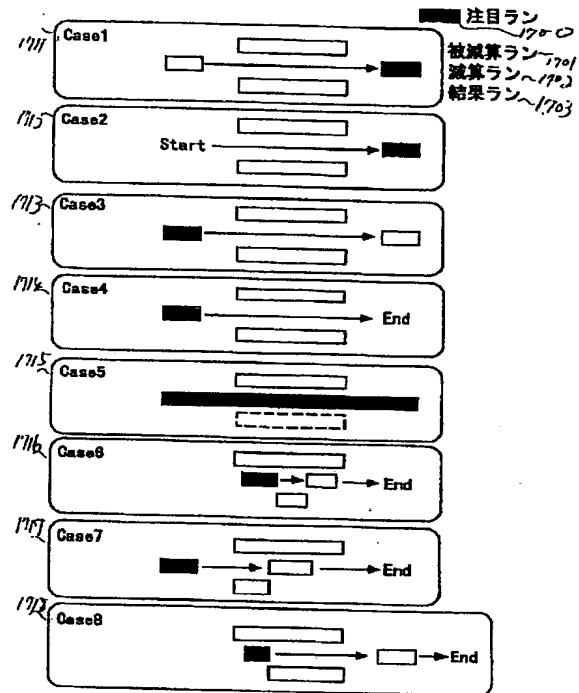
【図19】

図19



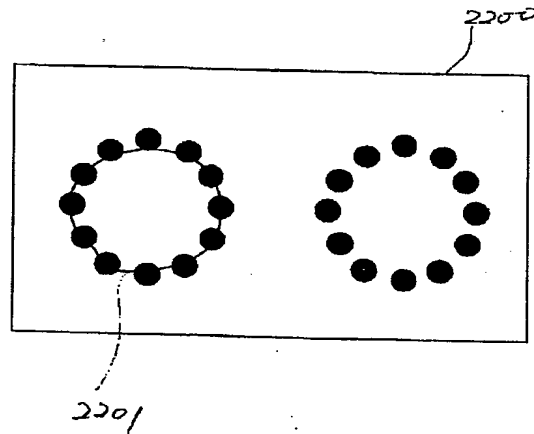
【図17】

図17



【図22】

図22



フロントページの続き

(72)発明者 中島 和樹

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所中央研究所内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第3区分
 【発行日】平成14年3月12日(2002.3.12)

【公開番号】特開平11-96297
 【公開日】平成11年4月9日(1999.4.9)
 【年通号数】公開特許公報11-963
 【出願番号】特願平9-251642
 【国際特許分類第7版】

G06K 9/20 360
 G06F 19/00
 H04N 1/387
 1/41
 1/46

【F I】

G06K 9/20 360 C
 H04N 1/387
 1/41 Z
 G06F 15/22 E
 H04N 1/46 Z

【手続補正書】

【提出日】平成13年10月3日(2001.10.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】基準帳票画像を記憶し、入力帳票画像から該基準帳票画像に含まれる部分を消去する画像処理方法において、送信側および受信側において共通の基準帳票画像を保持し、上記送信側において、入力帳票画像から上記基準帳票画像をもとに画像減算処理により階層的に重なった単数もしくは複数個の画像を抽出し、該抽出した画像に対してそれぞれデータ圧縮を施して、上記受信側に送信し、上記受信側において、当該データ圧縮した単数もしくは複数個の画像を伸長し、上記受信側で保持している基準帳票画像と合わせてカラー画像として合成して表示することを特徴とする帳票画像処理方法

【請求項2】基準帳票画像を記憶し、入力帳票画像から該基準帳票画像に含まれる部分を消去する画像処理方法において、送信側および受信側において共通の基準帳票画像を保持し、上記送信側において、第1および第2のカラードロップアウト帳票画像を入力し、上記第1のカラードロップアウト帳票画像から上記基準帳票画像に含まれる部分を消去した画像に対してデータ圧縮を施すとともに、上記第1のカラードロップアウト画像から上記第2のカラードロップアウト帳票画像を減算し、その減算

画像にデータ圧縮を施し、当該複数個の圧縮画像を上記受信側に送信し、上記受信側において、当該複数個のデータ圧縮した画像を伸長し、上記受信側で保持している基準帳票画像と合わせて、それぞれ色指定をしてカラー画像として合成して表示することを特徴とする帳票画像処理方法。

【請求項3】特許請求の範囲第1項および第2項の記載の帳票画像処理方法において、上記画像の減算処理は、黒画素が水平方向につながったランの始点および終点座標を用い、被減算画像のランと減算画像のランのそれぞれ始点および終点の相対的な配置関係をもとにして減算結果のランを生成することを特徴とする帳票画像処理方法。

【請求項4】装置全体を制御する制御手段と通信回線に接続されたインターフェイス手段とを有する画像処理装置であって、帳票の表面画像を採取し帳票画像として入力する画像入力手段と、上記画像入力手段で入力された上記帳票画像から部分領域を切り出し、該部分領域の文字パターンを認識して文字コードに変換する文字認識手段と、上記帳票のブレ印刷画像を画像ファイルとして有し、上記帳票画像から上記ブレ印刷画像を差し引いたブレ印刷除去後画像を生成する画像解析手段と、上記帳票画像の一部又は全部と上記ブレ印刷除去後画像をデータ圧縮する画像圧縮手段とを有し、上記インターフェイスを通じて上記圧縮画像データを出力することを特徴とする帳票画像処理装置。

【請求項5】通信回線を通じて機械文字認識結果を含む帳票画像の一部又は全部とブレ印刷除去後画像の圧縮さ

れた画像データを入力するインターフェイス手段と装置全体を制御する制御手段と、上記入力された圧縮された画像データの伸長を行う画像伸長手段と、上記伸長された帳票画像の一部又全部とブレ印刷除去後画像に色を指定して合成画像を出力する画像合成手段と、上記画合成画像を表示し、機械文字認識結果の確認又は修正処理を受け付ける認識結果編集手段と、上記認識結果編集手段で確認又は修正処理された結果を表示する画像表示手段とを有することを特徴とする帳票画像処理装置。

【請求項6】上記画像合成手段は基準画像データを具備しており、上記帳票画像の一部又全部とブレ印刷除去後画像に上記基準画像データを用いて歪み補正を行うことを特徴とする請求項5記載の帳票画像処理装置。

【請求項7】帳票画像を入力する画像入力手段と、上記帳票画像に対し第一の色と第二の色が指定されているときに、上記帳票画像から上記第一の色を含む画像を消去し残った画像を第三の色で出力した第一の画像と、上記帳票画像から上記第二の色を含む画像を消去し残った画像を第三の色で出力した第二の画像とを出力するドロップアウト手段と、上記帳票のブレ印刷画像を画像形式ファイルとして有し、上記第一の画像から上記ブレ印刷画

像を差し引いた第三の画像と、上記第一の画像から上記第二の画像を消去したブレ印刷除去後画像を生成する画像解析手段と、上記ブレ印刷画像に、上記第三の画像と上記ブレ印刷除去後画像に色を指定して合成した一つのカラー画像を出力する画像合成手段と、上記一つのカラー合成画像を表示する表示手段とを有することを特徴とする帳票画像処理装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】図6は図5で示した赤色領域抽出の構成図であり、歪み補正部を具備する。画像歪み補正部600、602において、基準座標データをもとに各ドロップアウト画像の歪みを補正する。減算データである赤ドロップアウト画像にたいしては、歪み補正後、太め処理部601にて画像パターンを太める。画像減算部603では入力した被減算データから減算データを引く処理を行なう。